

3) Полностью исключается расход электроэнергии на привод мазутных насосов – 480 тыс. кВт·ч/год.

4) Штат работников мазутного хозяйства состоит из 5 смен по 4 человека, то есть 20 человек. При использовании СУГ принято сокращение персонала до 4 человек. В результате экономия составит – 3,9 млн руб.

В денежном выражении экономия составила около 70 млн руб./год. Капитальные затраты для строительства хранилища на 22 тыс. м³ СУГ (необходимый объем для Ново-Свердловской ТЭЦ) составят около 400 млн руб., а простой срок окупаемости около 6 лет.

ОТОПЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА БАЗЕ ИНДУКЦИОННЫХ КОТЛОВ

*Трофимова Т.В., Федотова В.С.,
Альметьевский государственный нефтяной институт
teplotexAGNI@yandex.ru*

Отопление на базе индукционных котлов промышленной и высокой частоты на сегодняшний день является одним из самых надежных, неприхотливых в обслуживании, настройке и ремонте видов отопления. Индукционные котлы подразделяются на бытовые, для отопления частных домов, гаражей, дач, а также на промышленные индукционные котлы высокой мощности.

Электрический индукционный котел – простой и очень надежный нагреватель (жидкости). Он состоит из стержневого магнитопровода с однофазной или трехфазной первичной обмоткой и короткозамкнутой вторичной обмотки (теплообменника). При включении в сеть первичной обмотки в магнитопроводе трансформатора возбуждается переменный магнитный поток, создающий в металле теплообменника (вторичной обмотке) ток, вызывающий его нагрев. В результате большой поверхности соприкосновения теплообменника с теплоносителем между ними происходит теплообмен.

Основное отличие индукционных котлов – это отсутствие нагревательных элементов, следовательно, отсутствует возможность перегорания нагревательного элемента котла.

Индукционный котел работает за счет индукционной катушки, использующей переменный ток частотой 50 Гц и создающей переменное магнитное поле. Металлическая система лабиринтов, интенсифицирующих теплообмен, нагревается за счет перемагничивания и практически без потерь передает выделяющееся тепло потоку теплоносителя.

Данное решение позволяет получить такие уникальные характеристики, как стабильно высокий уровень КПД, который не падает в процессе эксплуатации – 99 %; полное отсутствие разъемных соединений в конструкции, что исключает вероятность возникновения течи.

Индукционные котлы обладают высоким коэффициентом мощности, равным 0,98 (практически вся потребляемая из сети энергия идет на создание тепла). Это одно из важнейших достижений создателей индукционного элек-

тронагревателя. Во многих случаях при переходе на индукционный электронагрев эксплуатационные затраты снижаются преимущественно на 30 %.

Данный тип нагревателя характеризует высокую степень электро- и пожаробезопасности, так как нагревательный элемент (лабиринты труб) не имеет электрической связи с индуктором. Максимальная температура на поверхности нагревателя превышает температуру теплоносителя не более, чем на 10-30 °С (для нагревателей, работающих в системах отопления и горячего водоснабжения).

Применение индукционного нагрева позволяет использовать различные жидкие теплоносители (вода, масло, антифриз), причем без предварительной технологической подготовки. Индукционные котлы не требуют профилактических работ в отопительный сезон и в период межсезонья, не требуют высококвалифицированного персонала для монтажа и обслуживания, полностью автономны. Универсальность индукционных технологий нагрева (на промышленной частоте тока) позволяет эффективно и выгодно их использовать в самых различных отраслях промышленности.

В такой системе нет элементов, подверженных износу и срок службы аппарата определяется практически только сроком службы электромагнитной катушки. Все это делает установку чрезвычайно надежной и долговечной.

Индукционный нагреватель применяется в замкнутых системах теплоснабжения, в которых в качестве теплоносителя, как правило, применяется вода. Нагреватель работает в автоматическом режиме, при этом имеется возможность регулировать работу нагревателя как по температуре воздуха в помещении, так и по температуре теплоносителя.

У индукционных котлов практически нет ограничений на рабочие температуры, давления и применяемые теплоносители, что позволяет их с успехом использовать в различных технологических целях, недоступных для других котлов. Благодаря возможности достижения высокого уровня изоляции они значительно безопаснее в работе и обслуживании.

Индукционные нагреватели имеют развитую поверхность теплообмена, поэтому перепад температуры между теплоносителем и поверхностями теплообменника нагревателя не превышает 20-30 °С. Это многократно замедляет процесс отложения накипи и является залогом высокой пожарной безопасности оборудования.

Наиболее распространенными являются индукционные котлы марки SAV, производства НПК «ИНЭРА», г. Москва. Также большой популярностью пользуются индукционные котлы марки «ВИН» компании ООО «Возрождение», г. Ижевск.

Установки индукционного нагрева – это лучшая, с точки зрения надежности, безопасности и энергоэффективности, альтернатива другим типам нагревателей.

Авторами была рассмотрена возможность применения индукционных котлов на промышленных объектах, удаленных от газопровода. Выбор данных котлов является наиболее оптимальным решением проблемы дороговизны прокладки газопровода.